

• الكرة التي في مستويات الإحداثيات وطول نصف قطرها:

يكون مركزها هو نقطة  $(\pm 1, \pm 1, \pm 1)$  سأ

أوجد معادلة الكرة التي في مستويات الإحداثيات وأحداث  
مركزها موجب وطول نصف قطرها واحد اللي

• مركز الكرة  $(1, 1, 1)$   $r = 1$   
• معادلة الكرة:  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 1$

• الكرة التي مركزها  $(1, 1, 1)$  وفي محاور الإحداثيات  $(\pm 1, \pm 1, \pm 1)$ :

• طول نصف الكرة =  $r = 1$  ويكون  
بعد مركزه عن المحاور  $1 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$

•  $1 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   
•  $1 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   
•  $1 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$

•  $1 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$

•  $1 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   
•  $1 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   
•  $1 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   
•  $1 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$

سأ

أوجد معادلة الكرة التي في الإجزاء الحرجية من محاور الإحداثيات  
وطول نصف قطرها واحد اللي

•  $1 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   
•  $1 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$

•  $1 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$   $r = \sqrt{3}$

• معادلة الكرة:  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 1$

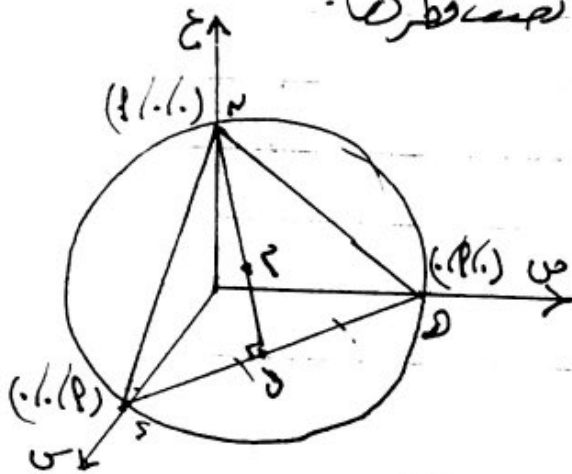
١٢

- ١) الكرتية متساوية  $\therefore 3, 2, 1$  طول نصف قطر جانبي  $\therefore$  الكرتية متساوية  $\therefore 3, 2, 1$
- ٢) الكرتية متساوية  $\therefore 3, 2, 1$  طول نصف قطر جانبي  $\therefore$  الكرتية متساوية  $\therefore 3, 2, 1$
- ٣) الكرتية متساوية  $\therefore 3, 2, 1$  طول نصف قطر جانبي  $\therefore$  الكرتية متساوية  $\therefore 3, 2, 1$
- ٤) الكرتية متساوية  $\therefore 3, 2, 1$  طول نصف قطر جانبي  $\therefore$  الكرتية متساوية  $\therefore 3, 2, 1$
- ٥) الكرتية متساوية  $\therefore 3, 2, 1$  طول نصف قطر جانبي  $\therefore$  الكرتية متساوية  $\therefore 3, 2, 1$
- ٦) الكرتية متساوية  $\therefore 3, 2, 1$  طول نصف قطر جانبي  $\therefore$  الكرتية متساوية  $\therefore 3, 2, 1$

إذا كانت الأرقام  $(1, 2, 3)$   $(4, 5, 6)$   $(7, 8, 9)$   $(10, 11, 12)$   $(13, 14, 15)$   $(16, 17, 18)$   $(19, 20, 21)$   $(22, 23, 24)$   $(25, 26, 27)$   $(28, 29, 30)$   $(31, 32, 33)$   $(34, 35, 36)$   $(37, 38, 39)$   $(40, 41, 42)$   $(43, 44, 45)$   $(46, 47, 48)$   $(49, 50, 51)$   $(52, 53, 54)$   $(55, 56, 57)$   $(58, 59, 60)$   $(61, 62, 63)$   $(64, 65, 66)$   $(67, 68, 69)$   $(70, 71, 72)$   $(73, 74, 75)$   $(76, 77, 78)$   $(79, 80, 81)$   $(82, 83, 84)$   $(85, 86, 87)$   $(88, 89, 90)$   $(91, 92, 93)$   $(94, 95, 96)$   $(97, 98, 99)$   $(100, 101, 102)$   $(103, 104, 105)$   $(106, 107, 108)$   $(109, 110, 111)$   $(112, 113, 114)$   $(115, 116, 117)$   $(118, 119, 120)$   $(121, 122, 123)$   $(124, 125, 126)$   $(127, 128, 129)$   $(130, 131, 132)$   $(133, 134, 135)$   $(136, 137, 138)$   $(139, 140, 141)$   $(142, 143, 144)$   $(145, 146, 147)$   $(148, 149, 150)$   $(151, 152, 153)$   $(154, 155, 156)$   $(157, 158, 159)$   $(160, 161, 162)$   $(163, 164, 165)$   $(166, 167, 168)$   $(169, 170, 171)$   $(172, 173, 174)$   $(175, 176, 177)$   $(178, 179, 180)$   $(181, 182, 183)$   $(184, 185, 186)$   $(187, 188, 189)$   $(190, 191, 192)$   $(193, 194, 195)$   $(196, 197, 198)$   $(199, 200, 201)$   $(202, 203, 204)$   $(205, 206, 207)$   $(208, 209, 210)$   $(211, 212, 213)$   $(214, 215, 216)$   $(217, 218, 219)$   $(220, 221, 222)$   $(223, 224, 225)$   $(226, 227, 228)$   $(229, 230, 231)$   $(232, 233, 234)$   $(235, 236, 237)$   $(238, 239, 240)$   $(241, 242, 243)$   $(244, 245, 246)$   $(247, 248, 249)$   $(250, 251, 252)$   $(253, 254, 255)$   $(256, 257, 258)$   $(259, 260, 261)$   $(262, 263, 264)$   $(265, 266, 267)$   $(268, 269, 270)$   $(271, 272, 273)$   $(274, 275, 276)$   $(277, 278, 279)$   $(280, 281, 282)$   $(283, 284, 285)$   $(286, 287, 288)$   $(289, 290, 291)$   $(292, 293, 294)$   $(295, 296, 297)$   $(298, 299, 300)$   $(301, 302, 303)$   $(304, 305, 306)$   $(307, 308, 309)$   $(310, 311, 312)$   $(313, 314, 315)$   $(316, 317, 318)$   $(319, 320, 321)$   $(322, 323, 324)$   $(325, 326, 327)$   $(328, 329, 330)$   $(331, 332, 333)$   $(334, 335, 336)$   $(337, 338, 339)$   $(340, 341, 342)$   $(343, 344, 345)$   $(346, 347, 348)$   $(349, 350, 351)$   $(352, 353, 354)$   $(355, 356, 357)$   $(358, 359, 360)$   $(361, 362, 363)$   $(364, 365, 366)$   $(367, 368, 369)$   $(370, 371, 372)$   $(373, 374, 375)$   $(376, 377, 378)$   $(379, 380, 381)$   $(382, 383, 384)$   $(385, 386, 387)$   $(388, 389, 390)$   $(391, 392, 393)$   $(394, 395, 396)$   $(397, 398, 399)$   $(400, 401, 402)$   $(403, 404, 405)$   $(406, 407, 408)$   $(409, 410, 411)$   $(412, 413, 414)$   $(415, 416, 417)$   $(418, 419, 420)$   $(421, 422, 423)$   $(424, 425, 426)$   $(427, 428, 429)$   $(430, 431, 432)$   $(433, 434, 435)$   $(436, 437, 438)$   $(439, 440, 441)$   $(442, 443, 444)$   $(445, 446, 447)$   $(448, 449, 450)$   $(451, 452, 453)$   $(454, 455, 456)$   $(457, 458, 459)$   $(460, 461, 462)$   $(463, 464, 465)$   $(466, 467, 468)$   $(469, 470, 471)$   $(472, 473, 474)$   $(475, 476, 477)$   $(478, 479, 480)$   $(481, 482, 483)$   $(484, 485, 486)$   $(487, 488, 489)$   $(490, 491, 492)$   $(493, 494, 495)$   $(496, 497, 498)$   $(499, 500, 501)$   $(502, 503, 504)$   $(505, 506, 507)$   $(508, 509, 510)$   $(511, 512, 513)$   $(514, 515, 516)$   $(517, 518, 519)$   $(520, 521, 522)$   $(523, 524, 525)$   $(526, 527, 528)$   $(529, 530, 531)$   $(532, 533, 534)$   $(535, 536, 537)$   $(538, 539, 540)$   $(541, 542, 543)$   $(544, 545, 546)$   $(547, 548, 549)$   $(550, 551, 552)$   $(553, 554, 555)$   $(556, 557, 558)$   $(559, 560, 561)$   $(562, 563, 564)$   $(565, 566, 567)$   $(568, 569, 570)$   $(571, 572, 573)$   $(574, 575, 576)$   $(577, 578, 579)$   $(580, 581, 582)$   $(583, 584, 585)$   $(586, 587, 588)$   $(589, 590, 591)$   $(592, 593, 594)$   $(595, 596, 597)$   $(598, 599, 600)$   $(601, 602, 603)$   $(604, 605, 606)$   $(607, 608, 609)$   $(610, 611, 612)$   $(613, 614, 615)$   $(616, 617, 618)$   $(619, 620, 621)$   $(622, 623, 624)$   $(625, 626, 627)$   $(628, 629, 630)$   $(631, 632, 633)$   $(634, 635, 636)$   $(637, 638, 639)$   $(640, 641, 642)$   $(643, 644, 645)$   $(646, 647, 648)$   $(649, 650, 651)$   $(652, 653, 654)$   $(655, 656, 657)$   $(658, 659, 660)$   $(661, 662, 663)$   $(664, 665, 666)$   $(667, 668, 669)$   $(670, 671, 672)$   $(673, 674, 675)$   $(676, 677, 678)$   $(679, 680, 681)$   $(682, 683, 684)$   $(685, 686, 687)$   $(688, 689, 690)$   $(691, 692, 693)$   $(694, 695, 696)$   $(697, 698, 699)$   $(700, 701, 702)$   $(703, 704, 705)$   $(706, 707, 708)$   $(709, 710, 711)$   $(712, 713, 714)$   $(715, 716, 717)$   $(718, 719, 720)$   $(721, 722, 723)$   $(724, 725, 726)$   $(727, 728, 729)$   $(730, 731, 732)$   $(733, 734, 735)$   $(736, 737, 738)$   $(739, 740, 741)$   $(742, 743, 744)$   $(745, 746, 747)$   $(748, 749, 750)$   $(751, 752, 753)$   $(754, 755, 756)$   $(757, 758, 759)$   $(760, 761, 762)$   $(763, 764, 765)$   $(766, 767, 768)$   $(769, 770, 771)$   $(772, 773, 774)$   $(775, 776, 777)$   $(778, 779, 780)$   $(781, 782, 783)$   $(784, 785, 786)$   $(787, 788, 789)$   $(790, 791, 792)$   $(793, 794, 795)$   $(796, 797, 798)$   $(799, 800, 801)$   $(802, 803, 804)$   $(805, 806, 807)$   $(808, 809, 810)$   $(811, 812, 813)$   $(814, 815, 816)$   $(817, 818, 819)$   $(820, 821, 822)$   $(823, 824, 825)$   $(826, 827, 828)$   $(829, 830, 831)$   $(832, 833, 834)$   $(835, 836, 837)$   $(838, 839, 840)$   $(841, 842, 843)$   $(844, 845, 846)$   $(847, 848, 849)$   $(850, 851, 852)$   $(853, 854, 855)$   $(856, 857, 858)$   $(859, 860, 861)$   $(862, 863, 864)$   $(865, 866, 867)$   $(868, 869, 870)$   $(871, 872, 873)$   $(874, 875, 876)$   $(877, 878, 879)$   $(880, 881, 882)$   $(883, 884, 885)$   $(886, 887, 888)$   $(889, 890, 891)$   $(892, 893, 894)$   $(895, 896, 897)$   $(898, 899, 900)$   $(901, 902, 903)$   $(904, 905, 906)$   $(907, 908, 909)$   $(910, 911, 912)$   $(913, 914, 915)$   $(916, 917, 918)$   $(919, 920, 921)$   $(922, 923, 924)$   $(925, 926, 927)$   $(928, 929, 930)$   $(931, 932, 933)$   $(934, 935, 936)$   $(937, 938, 939)$   $(940, 941, 942)$   $(943, 944, 945)$   $(946, 947, 948)$   $(949, 950, 951)$   $(952, 953, 954)$   $(955, 956, 957)$   $(958, 959, 960)$   $(961, 962, 963)$   $(964, 965, 966)$   $(967, 968, 969)$   $(970, 971, 972)$   $(973, 974, 975)$   $(976, 977, 978)$   $(979, 980, 981)$   $(982, 983, 984)$   $(985, 986, 987)$   $(988, 989, 990)$   $(991, 992, 993)$   $(994, 995, 996)$   $(997, 998, 999)$   $(1000, 1001, 1002)$   $(1003, 1004, 1005)$   $(1006, 1007, 1008)$   $(1009, 1010, 1011)$   $(1012, 1013, 1014)$   $(1015, 1016, 1017)$   $(1018, 1019, 1020)$   $(1021, 1022, 1023)$   $(1024, 1025, 1026)$   $(1027, 1028, 1029)$   $(1030, 1031, 1032)$   $(1033, 1034, 1035)$   $(1036, 1037, 1038)$   $(1039, 1040, 1041)$   $(1042, 1043, 1044)$   $(1045, 1046, 1047)$   $(1048, 1049, 1050)$   $(1051, 1052, 1053)$   $(1054, 1055, 1056)$   $(1057, 1058, 1059)$   $(1060, 1061, 1062)$   $(1063, 1064, 1065)$   $(1066, 1067, 1068)$   $(1069, 1070, 1071)$   $(1072, 1073, 1074)$   $(1075, 1076, 1077)$   $(1078, 1079, 1080)$   $(1081, 1082, 1083)$   $(1084, 1085, 1086)$   $(1087, 1088, 1089)$   $(1090, 1091, 1092)$   $(1093, 1094, 1095)$   $(1096, 1097, 1098)$   $(1099, 1100, 1101)$   $(1102, 1103, 1104)$   $(1105, 1106, 1107)$   $(1108, 1109, 1110)$   $(1111, 1112, 1113)$   $(1114, 1115, 1116)$   $(1117, 1118, 1119)$   $(1120, 1121, 1122)$   $(1123, 1124, 1125)$   $(1126, 1127, 1128)$   $(1129, 1130, 1131)$   $(1132, 1133, 1134)$   $(1135, 1136, 1137)$   $(1138, 1139, 1140)$   $(1141, 1142, 1143)$   $(1144, 1145, 1146)$   $(1147, 1148, 1149)$   $(1150, 1151, 1152)$   $(1153, 1154, 1155)$   $(1156, 1157, 1158)$   $(1159, 1160, 1161)$   $(1162, 1163, 1164)$   $(1165, 1166, 1167)$   $(1168, 1169, 1170)$   $(1171, 1172, 1173)$   $(1174, 1175, 1176)$   $(1177, 1178, 1179)$   $(1180, 1181, 1182)$   $(1183, 1184, 1185)$   $(1186, 1187, 1188)$   $(1189, 1190, 1191)$   $(1192, 1193, 1194)$   $(1195, 1196, 1197)$   $(1198, 1199, 1200)$   $(1201, 1202, 1203)$   $(1204, 1205, 1206)$   $(1207, 1208, 1209)$   $(1210, 1211, 1212)$   $(1213, 1214, 1215)$   $(1216, 1217, 1218)$   $(1219, 1220, 1221)$   $(1222, 1223, 1224)$   $(1225, 1226, 1227)$   $(1228, 1229, 1230)$   $(1231, 1232, 1233)$   $(1234, 1235, 1236)$   $(1237, 1238, 1239)$   $(1240, 1241, 1242)$   $(1243, 1244, 1245)$   $(1246, 1247, 1248)$   $(1249, 1250, 1251)$   $(1252, 1253, 1254)$   $(1255, 1256, 1257)$   $(1258, 1259, 1260)$   $(1261, 1262, 1263)$   $(1264, 1265, 1266)$   $(1267, 1268, 1269)$   $(1270, 1271, 1272)$   $(1273, 1274, 1275)$   $(1276, 1277, 1278)$   $(1279, 1280, 1281)$   $(1282, 1283, 1284)$   $(1285, 1286, 1287)$   $(1288, 1289, 1290)$   $(1291, 1292, 1293)$   $(1294, 1295, 1296)$   $(1297, 1298, 1299)$   $(1300, 1301, 1302)$   $(1303, 1304, 1305)$   $(1306, 1307, 1308)$   $(1309, 1310, 1311)$   $(1312, 1313, 1314)$   $(1315, 1316, 1317)$   $(1318, 1319, 1320)$   $(1321, 1322, 1323)$   $(1324, 1325, 1326)$   $(1327, 1328, 1329)$   $(1330, 1331, 1332)$   $(1333, 1334, 1335)$   $(1336, 1337, 1338)$   $(1339, 1340, 1341)$   $(1342, 1343, 1344)$   $(1345, 1346, 1347)$   $(1348, 1349, 1350)$   $(1351, 1352, 1353)$   $(1354, 1355, 1356)$   $(1357, 1358, 1359)$   $(1360, 1361, 1362)$   $(1363, 1364, 1365)$   $(1366, 1367, 1368)$   $(1369, 1370, 1371)$   $(1372, 1373, 1374)$   $(1375, 1376, 1377)$   $(1378, 1379, 1380)$   $(1381, 1382, 1383)$   $(1384, 1385, 1386)$   $(1387, 1388, 1389)$   $(1390, 1391, 1392)$   $(1393, 1394, 1395)$   $(1396, 1397, 1398)$   $(1399, 1400, 1401)$   $(1402, 1403, 1404)$   $(1405, 1406, 1407)$   $(1408, 1409, 1410)$   $(1411, 1412, 1413)$   $(1414, 1415, 1416)$   $(1417, 1418, 1419)$   $(1420, 1421, 1422)$   $(1423, 1424, 1425)$   $(1426, 1427, 1428)$   $(1429, 1430, 1431)$   $(1432, 1433, 1434)$   $(1435, 1436, 1437)$   $(1438, 1439, 1440)$   $(1441, 1442, 1443)$   $(1444, 1445, 1446)$   $(1447, 1448, 1449)$   $(1450, 1451, 1452)$   $(1453, 1454, 1455)$   $(1456, 1457, 1458)$   $(1459, 1460, 1461)$   $(1462, 1463, 1464)$   $(1465, 1466, 1467)$   $(1468, 1469, 1470)$   $(1471, 1472, 1473)$   $(1474, 1475, 1476)$   $(1477, 1478, 1479)$   $(1480, 1481, 1482)$   $(1483, 1484, 1485)$   $(1486, 1487, 1488)$   $(1489, 1490, 1491)$   $(1492, 1493, 1494)$   $(1495, 1496, 1497)$   $(1498, 1499, 1500)$   $(1501, 1502, 1503)$   $(1504, 1505, 1506)$   $(1507, 1508, 1509)$   $(1510, 1511, 1512)$   $(1513, 1514, 1515)$   $(1516, 1517, 1518)$   $(1519, 1520, 1521)$   $(1522, 1523, 1524)$   $(1525, 1526, 1527)$   $(1528, 1529, 1530)$   $(1531, 1532, 1533)$   $(1534, 1535, 1536)$   $(1537, 1538, 1539)$   $(1540, 1541, 1542)$   $(1543, 1544, 1545)$   $(1546, 1547, 1548)$   $(1549, 1550, 1551)$   $(1552, 1553, 1554)$   $(1555, 1556, 1557)$   $(1558, 1559, 1560)$   $(1561, 1562, 1563)$   $(1564, 1565, 1566)$   $(1567, 1568, 1569)$   $(1570, 1571, 1572)$   $(1573, 1574, 1575)$   $(1576, 1577, 1578)$   $(1579, 1580, 1581)$   $(1582, 1583, 1584)$   $(1585, 1586, 1587)$   $(1588, 1589, 1590)$   $(1591, 1592, 1593)$   $(1594, 1595, 1596)$   $(1597, 1598, 1599)$   $(1600, 1601, 1602)$   $(1603, 1604, 1605)$   $(1606, 1607, 1608)$   $(1609, 1610, 1611)$   $(1612, 1613, 1614)$   $(1615, 1616, 1617)$   $(1618, 1619, 1620)$   $(1621, 1622, 1623)$   $(1624, 1625, 1626)$   $(1627, 1628, 1629)$   $(1630, 1631, 1632)$   $(1633, 1634, 1635)$   $(1636, 1637, 1638)$   $(1639, 1640, 1641)$   $(1642, 1643, 1644)$   $(1645, 1646, 1647)$   $(1648, 1649, 1650)$   $(1651, 1652, 1653)$   $(1654, 1655, 1656)$   $(1657, 1658, 1659)$   $(1660, 1661, 1662)$   $(1663, 1664, 1665)$   $(1666, 1667, 1668)$   $(1669, 1670, 1671)$   $(1672, 1673, 1674)$   $(1675, 1676, 1677)$   $(1678, 1679, 1680)$   $(1681, 1682, 1683)$   $(1684, 1685, 1686)$   $(1687, 1688, 1689)$   $(1690, 1691, 1692)$   $(1693, 1694, 1695)$   $(1696, 1697, 1698)$   $(1699, 1700, 1701)$   $(1702, 1703, 1704)$   $(1705, 1706, 1707)$   $(1708, 1709, 1710)$   $(1711, 1712, 1713)$   $(1714, 1715, 1716)$   $(1717, 1718, 1719)$   $(1720, 1721, 1722)$   $(1723, 1724, 1725)$   $(1726, 1727, 1728)$   $(1729, 1730, 1731)$   $(1732, 1733, 1734)$   $(1735, 1736, 1737)$   $(1738, 1739, 1740)$   $(1741, 1742, 1743)$   $(1744, 1745, 1746)$   $(1747, 1748, 1749)$   $(1750, 1751, 1752)$   $(1753, 1754, 1755)$   $(1756, 1757, 1758)$   $(1759, 1760, 1761)$   $(1762, 1763, 1764)$   $(1765, 1766, 1767)$   $(1768, 1769, 1770)$   $(1771, 1772, 17$



لكن حصل على اصفه كره مركزه نقطه لست على  
دائرة واحد وانه هذا النقطه لا بد وانه تقع على اكد دائرة في الكره  
وكوبد على نفس مركز الكره ونفس نصف قطرها



ناذا كونت انقاط اثنتى ثلث  
تساوى ارضاء ذلكه وكونه  
(1,0,0), (0,1,0), (0,0,1)

$$\therefore \text{مركزه} = \left( \frac{1+0+0}{3}, \frac{0+1+0}{3}, \frac{0+0+1}{3} \right) = \left( \frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3} \right)$$

وكول ضلع ثلث  
نصف قطر الدائرة =  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  = نصف طول ضلع ثلث حاد

$$\boxed{\frac{1}{2} \sqrt{2} = \text{نصفه}}$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{2} = \frac{1}{2} \sqrt{2} \times \frac{1}{2} \sqrt{2} = \frac{1}{2}$$

$$\text{نصفه} = \sqrt{\left(1 - \frac{1}{3}\right)^2 + \left(0 - \frac{1}{3}\right)^2 + \left(0 - \frac{1}{3}\right)^2} = \sqrt{\frac{4}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9}} = \sqrt{\frac{6}{9}} = \sqrt{\frac{2}{3}}$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{2} = \sqrt{\frac{2}{9}} = \sqrt{\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9}} = \sqrt{\frac{6}{9}} = \sqrt{\frac{2}{3}}$$

مثال  
اوبد معادلة اصفه كره مركزه بالنقطه (1,0,0), (0,1,0), (0,0,1)

الحل  
بالنقطه (1,0,0), (0,1,0), (0,0,1) مركزه

$$\text{طول ضلعه} = \sqrt{2} = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$$

$$\therefore \text{نصف قطر الدائرة} = \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\text{مركزه} = \left( \frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3} \right)$$

معادلة اصفه كره

$$\frac{2}{3} = \left( \frac{1}{3} - x \right)^2 + \left( \frac{1}{3} - y \right)^2 + \left( \frac{1}{3} - z \right)^2$$

السلامة

د. ۵. ۶. ۷. ۸. ۹.

10.2.2019

ب (۱۶/۷) طبقه چهارم، کمره

①

$$r = n + 1$$

$(N=0) \quad c = 1 \text{ d } c(12w)$

سارے، مگر وہ ہے:

$$-72 - 66 - 51 + 4 + 3 + 2$$

سُ

20

$$|z| = |x - 5| = 2 \Rightarrow$$



# معادلات في الفراغ

إذا كان  $\vec{A} = (A_x, A_y, A_z)$  و  $\vec{B} = (B_x, B_y, B_z)$

فإن  $\vec{A} + \vec{B} = (A_x + B_x, A_y + B_y, A_z + B_z)$

إذا كان  $\vec{A} = (1, 2, 3)$  و  $\vec{B} = (4, 5, 6)$  فإن  $\vec{A} + \vec{B} = (5, 7, 9)$

$\vec{A} + \vec{B} = (1+4, 2+5, 3+6) = (5, 7, 9)$

## مربع المتجه في عدد حقيقي

إذا كان  $\vec{A} = (A_x, A_y, A_z)$  و  $k$  عدد حقيقي

فإن  $k\vec{A} = (kA_x, kA_y, kA_z)$

إذا كان  $\vec{A} = (1, 2, 3)$  و  $k = 2$  فإن  $2\vec{A} = (2, 4, 6)$

إذا كان  $\vec{A} = (1, 2, 3)$  و  $k = 2$  فإن  $2\vec{A} = (2, 4, 6)$

## خاصية هامة

إذا كان  $\vec{A} = (A_x, A_y, A_z)$  و  $\vec{B} = (B_x, B_y, B_z)$  و  $\vec{C} = (C_x, C_y, C_z)$

فإن  $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = (A_x + B_x + C_x, A_y + B_y + C_y, A_z + B_z + C_z)$

إذا كان  $\vec{A} = (1, 2, 3)$  و  $\vec{B} = (4, 5, 6)$  و  $\vec{C} = (7, 8, 9)$

فإن  $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = (1+4+7, 2+5+8, 3+6+9) = (12, 15, 18)$

إذا كان  $\vec{A} = (1, 2, 3)$  و  $\vec{B} = (4, 5, 6)$  و  $\vec{C} = (7, 8, 9)$

فإن  $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = (12, 15, 18)$

(١٧)

## تأويل متجهي الفراغ

إذا لم  $\vec{P} = (\vec{P}_x, \vec{P}_y, \vec{P}_z)$  كما  $\vec{C} = (\vec{C}_x, \vec{C}_y, \vec{C}_z)$  فإن  
 $\vec{P} = \vec{C}$  إذا وفقط إذا كان  $\vec{P}_x = \vec{C}_x, \vec{P}_y = \vec{C}_y, \vec{P}_z = \vec{C}_z$

أو صفة ل  $\vec{P}, \vec{C}$  التي تجعل  $\vec{P} = \vec{C}$  (ل  $\vec{C} = (1, 2, 3)$ )  
 $\vec{C} = (1, 2, 3)$  مثلاً

التي  $\vec{P} = \vec{C}$

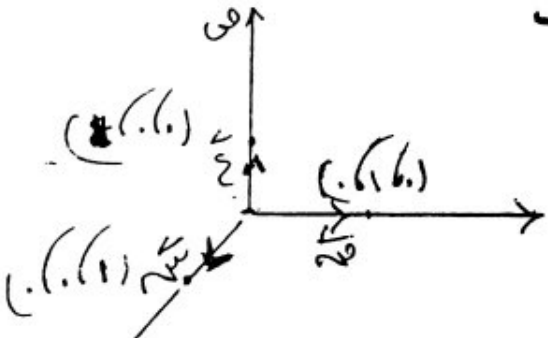
$$\vec{P} = \vec{C} \Rightarrow (1, 2, 3) = (1, 2, 3)$$

ل  $\vec{C} = (1, 2, 3)$  كما  $\vec{P} = (1, 2, 3)$   
 $\vec{C} = (1, 2, 3)$  كما  $\vec{P} = (1, 2, 3)$   
 $\vec{C} = (1, 2, 3)$  كما  $\vec{P} = (1, 2, 3)$

نتم الواضح يعرف نتم الوحد  $\vec{P}$  الذي يصارح  $\vec{P}$  و  $\vec{C}$  الوحد

نتم:  $\vec{P} = (\frac{1}{13}, \frac{2}{13}, \frac{3}{13})$  فبوضوح  $\vec{P} = \vec{C}$   $\vec{C} = (\frac{1}{13}, \frac{2}{13}, \frac{3}{13})$

## نتمات الوحد الأساسية ( $\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3$ )



$\vec{e}_1 = (1, 0, 0)$ ,  $\vec{e}_2 = (0, 1, 0)$ ,  $\vec{e}_3 = (0, 0, 1)$

لتعبير عن نتم في الفراغ بدلالة نتمات الوحد الأساسية:

إذا لم  $\vec{P} = (\vec{P}_x, \vec{P}_y, \vec{P}_z)$  ل  $\vec{P}$  فإن  $\vec{P} = \vec{P}_x \vec{e}_1 + \vec{P}_y \vec{e}_2 + \vec{P}_z \vec{e}_3$

$\vec{P} = \vec{P}_x \vec{e}_1 + \vec{P}_y \vec{e}_2 + \vec{P}_z \vec{e}_3$



(١٨)

نجد

$$\text{اذنا } \vec{P} = \vec{C} - (\vec{C} - \vec{P}) = \vec{C} - (\vec{C} - \vec{P}) = \vec{C} - \vec{C} + \vec{P} = \vec{P} \quad \text{بالمثل}$$

$$\text{بالمثل} \quad \vec{P} - \vec{C} = \vec{C} - (\vec{C} - \vec{P}) = \vec{C} - \vec{C} + \vec{P} = \vec{P}$$

$$(\vec{C} - \vec{P}) - (\vec{C} - \vec{P}) = \vec{C} - \vec{P} - \vec{C} + \vec{P} = \vec{0}$$

$$(\vec{C} - \vec{P}) - (\vec{C} - \vec{P}) = \vec{C} - \vec{P} - \vec{C} + \vec{P} = \vec{0}$$

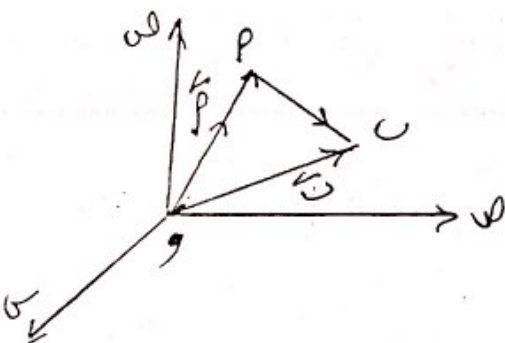
$$\text{بالمثل} \quad \vec{P} - \vec{C} = \vec{C} - (\vec{C} - \vec{P}) = \vec{C} - \vec{C} + \vec{P} = \vec{P}$$

$$(\vec{C} - \vec{P}) - (\vec{C} - \vec{P}) = \vec{C} - \vec{P} - \vec{C} + \vec{P} = \vec{0}$$

$$\vec{C} - \vec{P} = \vec{C} - \vec{P}$$

$$147 = 147 + 27 = 174$$

المقدار عند نقطة سقيته موجباً في الفراغ بدلالة إحداثياتها



$$\vec{C} = \vec{P} + \vec{C} - \vec{P}$$

$$\vec{C} - \vec{P} = \vec{C} - \vec{P}$$

$$\vec{C} - \vec{P} = \vec{C} - \vec{P}$$

$$\text{اذنا } \vec{P} = \vec{C} - (\vec{C} - \vec{P}) = \vec{C} - \vec{C} + \vec{P} = \vec{P}$$

$$\vec{C} - \vec{P} = \vec{C} - (\vec{C} - \vec{P}) = \vec{C} - \vec{C} + \vec{P} = \vec{P}$$

$$\text{بالمثل} \quad \vec{P} - \vec{C} = \vec{C} - (\vec{C} - \vec{P}) = \vec{C} - \vec{C} + \vec{P} = \vec{P}$$

$$\vec{C} - \vec{P} = \vec{C} - \vec{P}$$

$$(\vec{C} - \vec{P}) - (\vec{C} - \vec{P}) = \vec{C} - \vec{P} - \vec{C} + \vec{P} = \vec{0}$$

$$\vec{C} - \vec{P} = \vec{C} - \vec{P}$$

## نمونه ابعاده فراخه طوله:

لهو نمونه صياريه يادرا ابعاده دله ابعاده بلنجه بلنجه و بلنجه بلنجه و بلنجه بلنجه  
اذا ابعاده  $\hat{P} = (1, 1, 1)$  و ابعاده بلنجه بلنجه و ابعاده بلنجه بلنجه و ابعاده بلنجه بلنجه

$$\hat{P} = \frac{\hat{P}}{\|\hat{P}\|} = \frac{1}{\sqrt{1+1+1}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \therefore \hat{P} = \frac{1}{\sqrt{3}} (1, 1, 1)$$

اذا ابعاده  $\hat{P} = (1, 1, 1)$  و ابعاده بلنجه بلنجه و ابعاده بلنجه بلنجه و ابعاده بلنجه بلنجه  
نمونه ابعاده بلنجه بلنجه و ابعاده بلنجه بلنجه و ابعاده بلنجه بلنجه

$$\hat{P} = \frac{\hat{P}}{\|\hat{P}\|} = \frac{1}{\sqrt{1+1+1}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \therefore \hat{P} = \frac{1}{\sqrt{3}} (1, 1, 1)$$

$$\hat{P} = \frac{\hat{P}}{\|\hat{P}\|} = \frac{1}{\sqrt{1+1+1}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \therefore \hat{P} = \frac{1}{\sqrt{3}} (1, 1, 1)$$

$$\hat{P} = \frac{\hat{P}}{\|\hat{P}\|} = \frac{1}{\sqrt{1+1+1}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \therefore \hat{P} = \frac{1}{\sqrt{3}} (1, 1, 1)$$

اذا ابعاده  $\hat{P} = (1, 1, 1)$  و ابعاده بلنجه بلنجه و ابعاده بلنجه بلنجه و ابعاده بلنجه بلنجه  
نمونه ابعاده بلنجه بلنجه و ابعاده بلنجه بلنجه و ابعاده بلنجه بلنجه

نمونه ابعاده بلنجه بلنجه و ابعاده بلنجه بلنجه و ابعاده بلنجه بلنجه

$$\hat{P} = \frac{\hat{P}}{\|\hat{P}\|} = \frac{1}{\sqrt{1+1+1}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \therefore \hat{P} = \frac{1}{\sqrt{3}} (1, 1, 1)$$

$$\hat{P} = \frac{\hat{P}}{\|\hat{P}\|} = \frac{1}{\sqrt{1+1+1}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \therefore \hat{P} = \frac{1}{\sqrt{3}} (1, 1, 1)$$

$$\hat{P} = \frac{\hat{P}}{\|\hat{P}\|} = \frac{1}{\sqrt{1+1+1}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \therefore \hat{P} = \frac{1}{\sqrt{3}} (1, 1, 1)$$

$$\hat{P} = \frac{\hat{P}}{\|\hat{P}\|} = \frac{1}{\sqrt{1+1+1}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \therefore \hat{P} = \frac{1}{\sqrt{3}} (1, 1, 1)$$

$$\hat{P} = \frac{\hat{P}}{\|\hat{P}\|} = \frac{1}{\sqrt{1+1+1}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \therefore \hat{P} = \frac{1}{\sqrt{3}} (1, 1, 1)$$

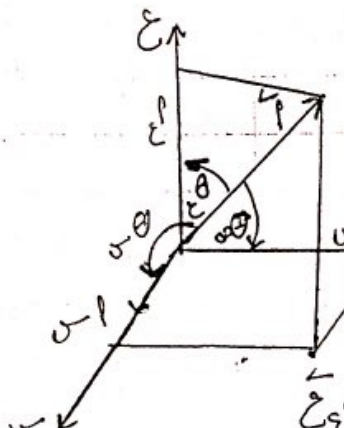
$$\hat{P} = \frac{\hat{P}}{\|\hat{P}\|} = \frac{1}{\sqrt{1+1+1}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \therefore \hat{P} = \frac{1}{\sqrt{3}} (1, 1, 1)$$



(٢٠)

# زايا الاتجاه وجيوب تمام زوايا الاتجاه طبقية في الفراغ

اذا كان  $\vec{A} = (A_x, A_y, A_z)$  طبقية في الفراغ  
 وكانت  $(\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$  نظام إحداثيات الزوايا التي  
 يصنعها طبقية مع الاتجاه لجيوب المتوازيات  
 على الترتيب فانه:  
 $A_x = \|\vec{A}\| \cos \theta_1$   
 $A_y = \|\vec{A}\| \cos \theta_2$   
 $A_z = \|\vec{A}\| \cos \theta_3$



$$\begin{aligned} \|\vec{A}\|^2 &= A_x^2 + A_y^2 + A_z^2 \\ \|\vec{A}\|^2 &= \|\vec{A}\|^2 (\cos^2 \theta_1 + \cos^2 \theta_2 + \cos^2 \theta_3) \\ \cos^2 \theta_1 + \cos^2 \theta_2 + \cos^2 \theta_3 &= 1 \end{aligned}$$

ومن هنا:

اذا كان  $\vec{A} = (A_x, A_y, A_z)$  طبقية تمام زوايا الاتجاه للتيه  $\vec{A}$

$$\frac{A_x^2}{\|\vec{A}\|^2} + \frac{A_y^2}{\|\vec{A}\|^2} + \frac{A_z^2}{\|\vec{A}\|^2} = \frac{A_x^2 + A_y^2 + A_z^2}{\|\vec{A}\|^2} = \frac{\|\vec{A}\|^2}{\|\vec{A}\|^2} = 1$$

كما زوايا الاتجاه للتيه  $\vec{A}$  هي  $(\theta_1, \theta_2, \theta_3)$

اذا كان طبقية  $\vec{A}$  يصنع مع المتوازيات لجيوب زوايا متساوية لتيه

فكل من  $\theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = \theta$

فان  $\cos^2 \theta + \cos^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$

فان  $\cos^2 \theta = \frac{1}{3}$  ،  $\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$  ،  $\theta = \arccos \left( \frac{1}{\sqrt{3}} \right)$

(٩١)

ثالثاً : انزاكالا (١٢٥/٦٠) هي زوايا الرباط للقطعة  $\Delta$  ارضية  
وانزاكالا  $\Delta = 1$  - ارضية

... (١٣٥/٦٠) هي زوايا الرباط للقطعة  $\Delta$

$$\begin{aligned} \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \\ \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \\ \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \\ \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \\ \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \\ \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \\ \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \end{aligned}$$

ثالثاً : ارضيات الزوايا الرباطية للقطعة  $\Delta$  ارضية  
مع ارضيات الجوانب للزوايا الرباطية

$$\begin{aligned} \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \\ \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \\ \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \\ \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \\ \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \\ \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \\ \Delta \text{ جبا } 125^\circ + \Delta \text{ جبا } 60^\circ + \Delta \text{ جبا } 10^\circ &= 180^\circ \end{aligned}$$



مدرسة على الهواء - هندسة فراغية 3 ثانوى

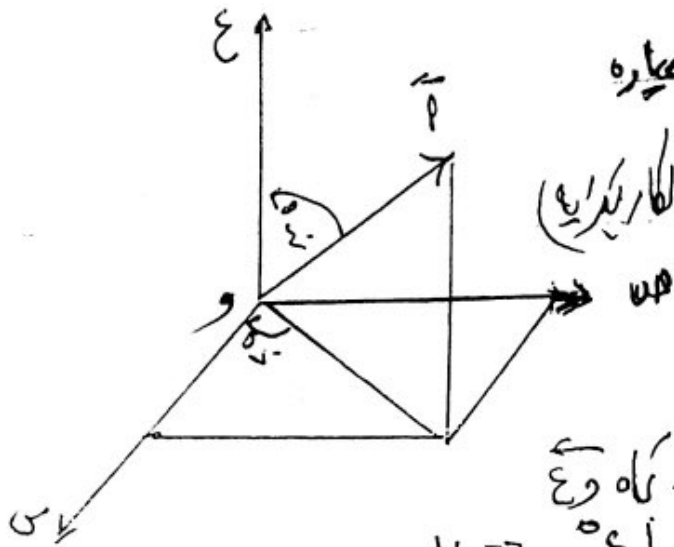
ما وصلات:

١) بعد عملية المصورة، لنرى المركبة (الكارتيزية)

٢) أو بعد قياسات زوايا الاتجاه

للنقطة م

الخط



نقال م إلى مركزهم المولى من اتجاه و

وتسارها  $\alpha = 10^\circ$   $\beta = 10^\circ$   $\gamma = 77^\circ$

والناتج تقع في المستوى المولى

المس =  $11 \text{ م} = 11 \text{ م} = 11 \text{ م}$

ثم نقال المركبة المس إلى مركزهم المولى في الاتجاه و

المس =  $11 \text{ م} = 11 \text{ م} = 11 \text{ م}$

والناتج في اتجاه و

المس =  $11 \text{ م} = 11 \text{ م} = 11 \text{ م}$

المس =  $11 \text{ م} = 11 \text{ م} = 11 \text{ م}$

المس =  $11 \text{ م} = 11 \text{ م} = 11 \text{ م}$

لدينا قياسات زوايا الاتجاه نوجد قيمة المولى في الاتجاه

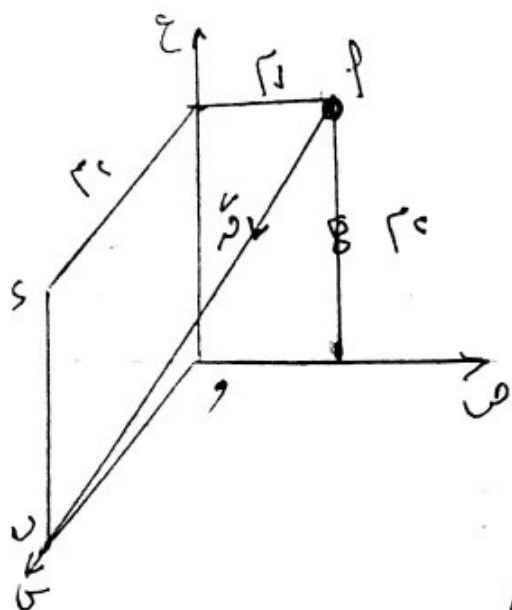
المس =  $11 \text{ م} = 11 \text{ م} = 11 \text{ م}$

المس =  $11 \text{ م} = 11 \text{ م} = 11 \text{ م}$

المس =  $11 \text{ م} = 11 \text{ م} = 11 \text{ م}$

المس =  $11 \text{ م} = 11 \text{ م} = 11 \text{ م}$

ثالثه في الاشكال والاعمال  
اذا كانت قوائم في المصطلحات  
يؤشّر على هذه المركبات الكبرية  
للقوة في انكماش اتحاد المركبات  
المركبة



بسم الله الرحمن الرحيم  
الحمد لله رب العالمين

$$(p \vee q) = \text{U} \quad \wedge \quad (p \wedge q) = \text{P} \quad \vee$$

$$\frac{(c - (1 - c))}{(c - (1 - c))} = \frac{(c - (1 - c))}{1 + 15\%} = \frac{c}{1.15} = \frac{c}{1.15}$$

$$(c - (1 - c))v \geq \frac{(c - (1 - c))}{4} \times 1 = \frac{1}{2}$$

$$(12 - \sqrt{12}) = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$21 - 20 = 1$$

$$\frac{0.9}{0.9} \times 11 = 11$$

15

الحمد لله الذي جعل في كتابه  
 من ضعفه ما لا يملكه غيره  
 باسمه العظيم والحمد لله

$$\sqrt{(5-6-6)} = (14x) \cdot \frac{1}{c} - \left( \frac{2-0}{c} \right) = 5$$

$$V = \sqrt{z+1} \sqrt{z-1} = -V_s \hat{p} \cdot \hat{1}$$

$$\frac{(-1)(-1)(-1)}{2} = -\frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{c}{\mu} - \frac{c}{\mu} - \frac{1}{\mu} - 1\right) \mu = \text{Exp } \mu = 2$$

$$\begin{aligned} & \frac{59}{\sqrt{59}} \times 100\% \\ & \frac{(100 - 41 - 9)}{59} \times 100\% \\ & \frac{(100 - 50)}{59} \times 100\% \end{aligned}$$